Date de publication : 15-10 1992 *ISSN : 0154-9898*
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DU CENTRE-OUEST, NOUVELLE SÉRIE, TOME 23 - 1992

Étude phytosociologique et cartographique de la végétation du marais de Tizzano (Corse occidentale) et de son pourtour

par G. PARADIS (*)

Résumé. Après une présentation de la géomorphologie, de l'hydrologie et des principaux impacts (pâturage de bovins, mouillage des bateaux de plaisance dans la baie), la végétation du marais de Tizzano (commune de Sartène) et de ses pourtours est décrite par des tableaux de relevés et une carte de la végétation.

Le marais présente :

- une végétation herbacée vivace, dominée par les groupements à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, à *Juncus subulatus*, à *Juncus acutus* subsp. *acutus* (groupements de plusieurs types), à *Halimione portulacoides* relictuel.
- une végétation arborée à *Tamarix africana*, qui serait sans doute, sans les divers impacts, le climax (édaphique) de cette zone humide.
- une végétation d'annuelles printanières (groupement à *Cotula coronopifolia*) et fini-estivales (groupements à *Salicornia patula* et à *Crypsis aculeata*).

La faible pénétration de l'eau de mer et les débris de Posidonies facilitent le comblement du marais, qui ne possède pas (ou plus) de groupements véritablement halophiles (absences de *Juncus maritimus* et de *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*).

Les pourtours présentent des prairies (des ***Molinio - Arrhenatheretea***), des haies (des ***Prunetalia spinosae***) et des maquis à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea*.

Une dépression (située à l'est-nord-est du marais) est particulièrement intéressante par la présence d'un groupement à *Chenopodium botryodes* comportant *Heliotropium supinum*, espèce rarissime en Corse.

Par l'ensemble de leurs caractères floristiques et phytocoenotiques, le marais de Tizzano et ses pourtours mériteraient d'être classés en ZNIEFF de type I.

Mots-clés. Ecologie. Pâturage bovin. Phytosociologie. Protection de la nature. Végétation littorale. ZNIEFF. Zone humide.

Summary. Phytosociologic and cartographic study of the vegetation of the marsh of Tizzano (Western Corsica, France) and of its surroundings.

After a presentation of the geomorphology, of the hydrology and of the main impacts (cattle grazing, boats anchoring in the bay), the vegetation of the Tizzano marsh (near Sartene) and of its surroundings is described by some phytosociologic relevés and a map of vegetation.

The marsh presents :

- a longlived herbaceous vegetation, dominated by different communities : with *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, with *Juncus subulatus*, with *Juncus acutus* subsp. *acutus* (phytocoenoses of several types), and with relictual *Halimione portulacoides*.

(*) G. P. : Botanique, Faculté des Sciences, Université de Corse, B.P. 52 20 250 CORTE

- a shrubby vegetation with *Tamarix africana*, wich probably would be the edaphic climax of this damp area, without the diverse impacts.
- some communities of springlike annual species (*Cotula coronopifolia*) and of late summer species (*Salicornia patula, Crypsis aculeata*).

The weak penetration of the sea water and the remains of *Posidonia oceanica* facilitate the filling up of the marsh, which does not have any really halophile community (lack of *Juncus maritimus* and of *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*).

The surrounding vegetation presents some meadows (***Molinio - Arrhenatheretea***), some hedges (***Prunetalia spinosae***) and some *Pistacia lentiscus* and *Juniperus phoenicea* bushes.

A depression (located to the East-North-East) is very interesting by the presence of a *Chenopodium botryodes* community, with *Heliotropium supinum*, a very rare species in Corsica.

By the whole of their floristic and phytocoenotic characteristics, the Tizzano marsh and its surroundings should be classified as a ZNIEFF type I.

Key-words. Cattle grazing. Corsica. Ecology. Littoral vegetation. Marsh. Phytosociology. Protection of the nature. ZNIEFF.

Introduction

La côte sud-occidentale de la Corse est rocheuse et découpée en un grand nombre de baies, dont beaucoup se terminent par des étangs et des marais. C'est le cas de la baie de Tizzano, localité située au sud de Sartène (Fig. 1 A et B), qui présente un marais dont nous avons étudié la végétation.

Non classés en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), ce marais et ses pourtours étaient, jusqu'à cette étude, assez mal connus des points de vue botanique et phytosociologique, les travaux antérieurs étant la réalisation d'une carte de la végétation à intérêt pratique (E.I.D.1970) et une prospection floristique rapide et partielle (PARADIS 1991).

Afin d'obtenir une vue objective de "l'état des lieux", nous avons, en 1989 et 1991, étudié la végétation de ce marais par les méthodes phytosociologiques classiques. Le but de cet article est de montrer l'intérêt de ce marais et ses pourtours, qui, à notre sens, mériteraient de faire partie des ZNIEFF.

Terminologie.

La dénomination des espèces est, à de rares exceptions près, celle de *FLORA EUROPAEA*, elle-même conforme généralement au Catalogue de GAMISANS (1985). Les noms des unités phytosociologiques sont ceux employés couramment en Europe (BRAUN-BLANQUET & al. 1952, GAMISANS 1991, GÉHU & BIONDI 1988, GÉHU & GÉHU-FRANCK 1984, PARADIS & GÉHU 1990, RIVAS-MARTINEZ & al. 1980).

PREMIÈRE PARTIE

Présentation du site étudié

I. Géomorphologie (Fig. 1).

Le marais étudié est localisé au fond de la baie dite "Cala di Tizzano", à la terminaison d'une petite basse plaine.

Ce marais est compris entre un cordon littoral de faible hauteur et pas très large et des dépôts fluviatiles holocènes ("limons de vallée"), déposés par des ruisseaux de longueur très réduite, le plus long étant le ruisseau de Tizzano dont le cours ne dépasse pas 3,5 km.

Ces ruisseaux, creusés dans le socle primaire granodioritique ou monzogranitique (Cartes géologiques, 1962 et1980) ont deux directions principales, en rapport avec celles des failles et fractures :

- direction S-SO/N-NE pour les plus longs.
- direction voisine d'E/O pour les plus courts.

Comme ailleurs en Corse, ces ruisseaux ont remblayé leur basse vallée, qui avait été ennoyée et transformée en ria après le maximum transgressif d'il y a environ 5000 ans BP (c'est à dire 3000 ans av. J.-C.).

Le cordon littoral, constitué d'un sable moyen où se mêlent d'importants débris de Posidonies, s'appuie sur le socle encadrant la terminaison de la basse vallée et sur une butte granitique (véritable petite "île") du fond de la baie. L'homme, par la construction de deux murs, paraît avoir favorisé l'élaboration du cordon, la carte du Plan Terrier (1795) montrant une embouchure du ruisseau de Tizzano très élargie.

Le cordon, en obstruant le fond de la baie, a provoqué la formation d'un **étang** ("étang de Tizzano"), qui est devenu temporaire aujourd'hui et s'est transformé en marais.

Il existe aussi, à l'E-NE du marais, un ancien petit plan d'eau, actuellement peuplé de tamaris.

II. Hydrologie.

Le marais subit, en cours d'année, une période de submersion par de l'eau douce, et une période d'assèchement qui élève la salinité de son substrat.

L'eau douce, qui provient évidemment des pluies tombant sur le bassin versant des petits ruisseaux, s'écoule dans la baie en hiver et au printemps. En amont du marais, elle permet l'existence de groupements végétaux dulcicoles.

La salinisation du substrat est liée :

- d'une part à l'assèchement du marais, quand, souvent dès la fin mai, toute l'eau douce s'est écoulée, la région de Tizzano étant très peu arrosée (moins de 500 mm annuellement).
- aux infiltrations de l'eau de mer par le sable du cordon.

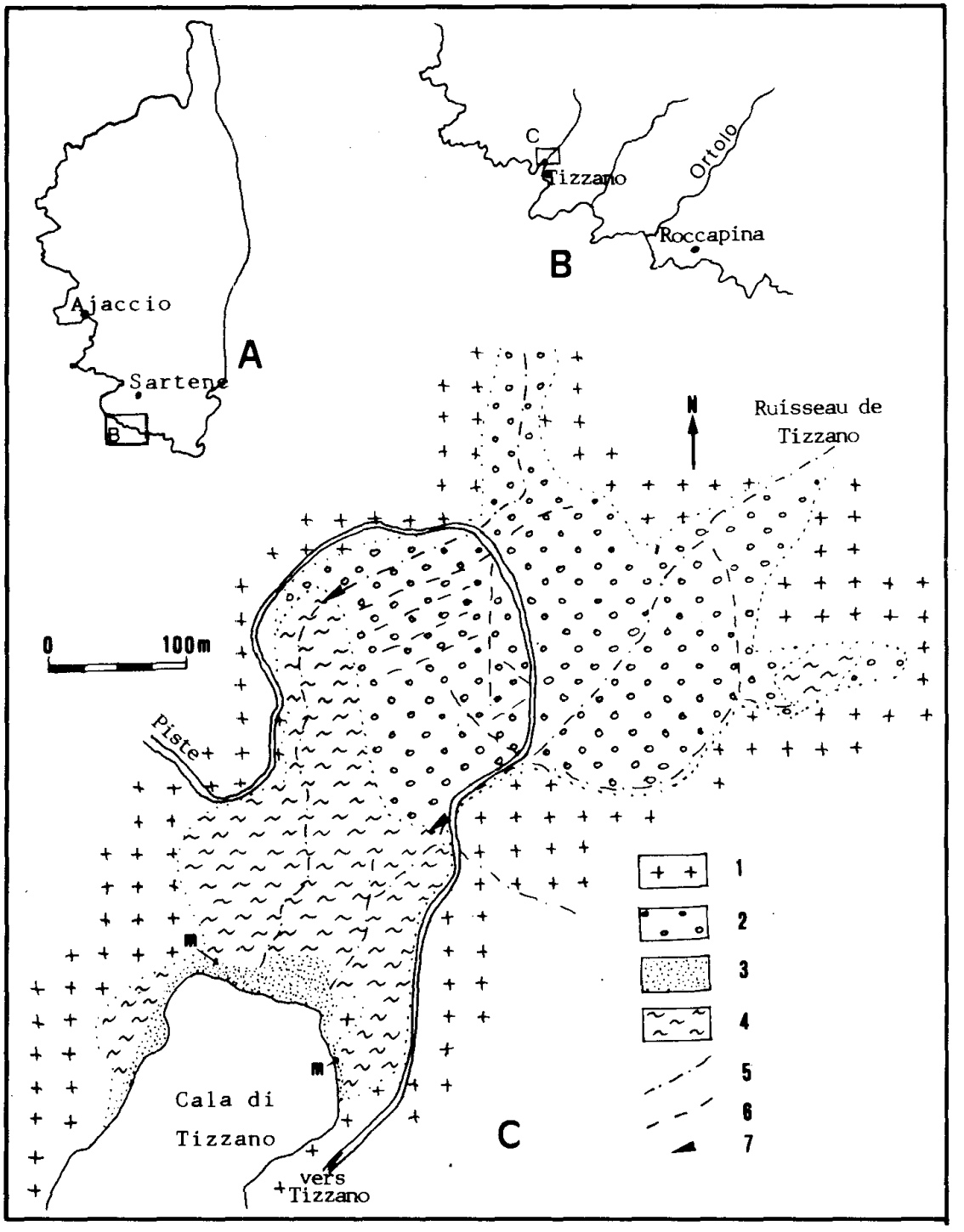

Figure 1. Localisation en Corse (A et B) et principaux caractères géologiques et d'aménagement (C) du marais de Tizzano et de son pourtour.

1 : Granite des collines environnant le marais et de la butte située au SE de celui-ci.
2 : Limons de vallée (déposés au cours de l'Holocène récent).
3 : Cordon littoral (formé surtout de débris de posidonies) et sable de bord de mer.

(voir suite de la légende bas de page suivante)

Actuellement, il semble que la salinité tende à se réduire dans le marais, à la suite de son comblement et de son exondation par de très abondants dépôts de restes de Posidonies.

III. Impacts anthropiques (Fig. 1 C).

Afin de faciliter l'écoulement de l'eau douce, pour éviter l'engorgement des terrains en amont du marais, plusieurs **fossés** ont été, anciennement, creusés dans les prairies, et un, plus profond, dans le marais lui-même. Aujourd'hui non entretenus, ces divers fossés sont en train de se combler.

Une **voie de circulation** (piste non goudronnée en 1991), conduisant aux villas de la rive ouest de la baie, ceinture la partie inondable ou engorgée de la basse vallée. Des ponts ayant été créés à la traversée des principaux ruisseaux, cette piste ne paraît pas avoir un grand impact sur l'hydrologie.

Le **pâturage** de bovins correspond actuellement au principal impact direct sur la végétation du marais et des prairies environnantes. Ainsi, le groupement rare à *Crypsis aculeata* est lié à une certaine intensité de surpâturage (Cf. 2e partie). Mais en 1991, la densité des bovins nous a paru inférieure aux possibilités de la production primaire.

Sans doute, dans le passé, les bovins ont été beaucoup plus nombreux. Pour favoriser la pousse des végétaux consommés, des branches de tamaris et des touffes de jonc aigu (*Juncus acutus* subsp. *acutus*) ont été coupées ou brûlées par les éleveurs.

Un **impact indirect**, mais très important sur le marais, est lié à l'abri que la baie offre aux petites embarcations. Leurs ancres abîment et arrachent des mattes de Posidonies. Les courants, dus aux vagues, entraînent ces débris au fond de la baie, ce qui a comblé l'étang, qui est devenu un marais. Et ce dernier paraît, à présent, en voie d'exondation rapide.

Il est possible que les murs, déjà signalés, aient servi, dans un passé non daté, de digues de protection pour des embarcations à l'emplacement de ce qui est aujourd'hui le marais.

---

4 : Dépressions argileuses occupées par le marais et par un ancien petit plan d'eau (à l'E-NE du marais).

5 : Ruisseaux à écoulement temporaire (hivernal et printanier).

6 : Fossés de drainage et d'évacuation des eaux douces dans les prairies.

7 : Arrivées d'eau douce (en hiver et au printemps) dans le marais.

m : Murs plus ou moins enfouis sous le cordon littoral.

DEUXIÈME PARTIE

Description de la végétation

(Fig. 2 et 3; tableaux 1 à 10)

I. Végétation du pourtour du marais.

A. Végétation de la butte granitique du sud-ouest.

Cette butte porte un **maquis** de 4 m de haut et abîmé. Un relevé sur 50 m², avec 100 % de recouvrement, a montré :

- une strate arbustive de 2 à 4 m, et de 60 % de recouvrement, avec : *Quercus ilex, Juniperus phoenicea, Pistacia lentiscus, Olea europaea* var. *sylvestris.*

- une strate de 0,1 à 1 m, et de 20 % de recouvrement, avec : *Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, Lonicera implexa, Tamus communis, Asparagus acutifolius, Ruscus aculeatus, Cistus monspeliensis, Cistus incanus* s. l. (= *C. creticus*).

- une strate herbacée basse, de 20 % à 50 % de recouvrement, avec des mousses, quelques lichens et, en fin avril-début mai, de nombreuses phanérogames (*Allium subhirsutum, Allium triquetrum, Arisarum vulgare* subsp. *vulgare, Asphodelus aestivus, Bellis annua* subsp. *annua, Briza maxima, Cardamine hirsuta, Carex demissa, Centranthus calcitrapae* subsp. *calcitrapae, Cerastium glomeratum, Cynosurus echinatus, Euphorbia peplus, Fumaria capreolata* subsp. *capreolata, Geranium purpureum, Geranium rotundifolium, Hypochoeris achyrophorus, Lagurus ovatus, Leontodon tuberosus, Linum bienne, Medicago polymorpha, Melilotus sulcata, Myosotis discolor* subsp. *discolor, Myosotis ramosissima* subsp. *ramosissima, Ornithopus compressus, Parentucellia latifolia, Poa annua, Pulicaria odora, Rhagadiolus stellatus, Romulea columnae* s. l., *Sedum caespitosum, Sedum stellatum, Senecio lividus, Sherardia arvensis, Silene gallica, Stachys arvensis, Stellaria media* subsp. *media, Theligonum cynocrambe, Torilis arvensis* subsp. *purpurea, Trifolium campestre, Trifolium cherleri, Trifolium incarnatum* s. l., *Umbilicus rupestris, Urospermum picroides, Vicia disperma, Vicia sativa* subsp. *nigra, Vicia sativa* subsp. *sativa*). En plus, au printemps, on trouve un assez grand nombre de pieds de *Polypodium australe.*

Du point de vue phytosociologique, les strates les plus hautes sont classables dans les ***Pistacio - Rhamnetalia*** (classe des ***Quercetea ilicis***). La strate herbacée n'est pas phytosociologiquement homogène.

B. Végétation des contacts entre les collines et le marais.

1. Partie sud-est.

Le contact (entre la bordure du chemin et le marais) s'effectue par un **groupement à *Scirpus holoschoenus, Juncus effusus* et *Dorycnium***

rectum, appartenant soit au ***Dorycnion recti*** (classe des ***Filipendulo - Convolvuletea***), soit au ***Magno - Caricion*** (classe des ***Phragmiti - Magnocaricetea***, ordre des ***Magno - Caricetalia***).

Ainsi, sur 20 m², avec 100 % de recouvrement, on a observé les espèces suivantes :

- dominantes : *Scirpus holoschoenus* (2), *Juncus effusus* (2), *Dorycnium rectum* (2), *Potentilla reptans* (2), *Rubus ulmifolius* (2).

- compagnes : *Poa trivialis* s. l. (2), *Poa annua* (2), *Calystegia sepium* subsp. *sepium* (1), *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* (1), *Althaea officinalis* (1), *Festuca arundinacea* s. l. (1), *Bellis annua* subsp. *annua* (1), *Cerastium glomeratum* (1), *Carex otrubae* (1), *Carex extensa* (1), *Carex divisa* (1), *Allium triquetrum* (1), *Narcissus tazetta* s. l. (1), *Juncus articulatus* (+), *Cyperus longus* (+), *Oenanthe lachenalii* (+), *Elymus pycnanthus* (+), *Mentha aquatica* (+), *Trifolium pratense* (+), *Trifolium tomentosum* (+), *Galium elongatum* (+), *Geranium purpureum* (+), *Myosotis discolor* subsp. *discolor* (+), *Silene laeta* (+), *Stellaria media* subsp. *media* (+), *Briza minor* (+), *Ranunculus muricatus* (+), *Ranunculus parviflorus* (+) *Ranunculus sardous* (+), *Juncus bufonius* (1), *Hypochoeris glabra* (+), *Orchis laxiflora* subsp. *palustris* (+), *Lythrum hyssopifolia* (+), *Centaurium tenuiflorum* (+), *Lotus tenuis* (+), *Melilotus sulcata* (+), *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* (+), *Mentha pulegium* (+), *Agrostis stolonifera* (+).

2. Partie ouest.

Là, le contact correspond à un fourré de passage au maquis à myrtes. Ainsi, sur 20 m², on a noté, avec 100 % de recouvrement, les espèces suivantes :

- dominantes : *Dorycnium rectum* (3), *Rubus ulmifolius* (2b), *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* (2b).

- moins abondantes : *Rumex crispus* (1), *Rumex conglomeratus* (1), *Phalaris aquatica* (1), *Juncus acutus* subsp. *acutus* (1), *Althaea officinalis* (1), *Agrostis stolonifera* (1), *Gaudinia fragilis* (1), *Lotus subbiflorus* subsp. *subbiflorus* (+), *Sonchus oleraceus* (+), *Daucus carota* subsp. *maximus* (+), *Cistus monspeliensis* (1), *Rubia peregrina* (1).

L'inclusion de cet ensemble dans une classe phytosociologique n'est pas évidente. Les dominantes seraient peut-être à classer dans le ***Dorycnion recti*** (***Filipendulo - Convolvuletea***).

C. Prairies du pourtour du marais.

Des **fossés**, plus ou moins bien entretenus, facilitent leur drainage (Fig. 1 C).

Suivant l'altitude du sol, qui joue sur la durée de la période d'engorgement printanier, divers groupements, qu'on peut classer dans les ***Molinio - Arrhenatheretea***, sont distinguables.

1. Groupement des sols les plus élevés.

Ces sols, à granulométrie plutôt grossière, s'assèchent très tôt en fin de printemps, ce qui favorise les thérophytes vernales. Les bovins y restent longtemps, ce qui provoque un surpâturage avec une certaine dénudation et une invasion par les chardons non appétés.

Relevé effectué en juillet.
Sur 50 m², avec 90 % de recouvrement, on a noté :

- **des espèces encore vivantes :**

Cynodon dactylon	2	*Plantago c./coronopus*	2
Plantago lanceolata	1	*Carthamus l./lanatus*	1
Echium plantagineum	+	*Centaurea calcitrapa*	+
Festuca arundinacea s.l.	+	*Silene gallica*	+
Cichorium intybus	+	*Chamaemelum mixtum*	+
Cirsium (italicum)	+		

-**des espèces desséchées**, certaines formant un important feutrage :

Avena b./barbata	+	*Asphodelus aestivus*	+
Silybum marianum	2	*Sisymbrium officinale*	2
Hordeum murinum s.l.	1	*Plantago lagopus*	2
Plantago b./bellardii	2	*Plantago coronopus/commutata*	2
Plantago c./coronopus	2	*Cynodon dactylon*	3
Silene gallica	2	*Leontodon t./taraxacoides*	1
Parentucellia latifolia	1	*Serapias lingua*	+
Anthoxanthum ovatum	1	*Bellis a./annua*	1
Euphorbia helioscopia	+	*Cerastium glomeratum*	+
Ranunculus sardous	1		

(Au contact des sols moins élevés, la prairie est surtout composée de *Cynodon dactylon* 3, *Hordeum marinum* s.l. 3 et de *Plantago c./coronopus* 2).

2. Groupement des sols situés plus bas.

Ces sols, du fait de leur situation topographique plus basse que les précédents, restent humides une grande partie de l'été.

a. Assez près du marais, ils portent un groupement dominé (en été) par trois espèces vivaces (*Trifolium fragiferum* s. l., *Cynodon dactylon* et *Cyperus longus*), comme le montre le relevé du tableau 1.

De nombreux pieds d'*Althaea officinalis* et un assez grand nombre de touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus* et de *Scirpus holoschoenus* parsèment cette prairie, ce qui est le signe d'un relâchement de l'entretien anthropique, le pâturage étant actuellement assez extensif. On observe aussi, pour la même raison, une abondance des touffes d'*Euphorbia pubescens*, euphorbe non consommée par les bovins.

En avril et mai, cette prairie montre un assez grand nombre de pieds d'*Orchis laxiflora* subsp. *palustris*.

Au début de l'automne, c'est la composée *Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides* qui est abondante. Une observation, le 20 septembre 1991 a ainsi donné : *Trifolium fragiferum* s. l. 4.5, *Cynodon dactylon* 2b.5, *Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides* 1.3.

b. Plus en amont, en bordure du ruisseau, les prairies présentent, au printemps, un groupement dominé par deux thérophytes : *Trifolium resupinatum* et *Hordeum hystrix* (= *H. marinum* subsp. *gussoneanum*), avec en plus :

- abondants : *Ranunculus sardous*, *Plantago lanceolata*, *Mentha pulegium*, *Polypogon monspeliensis*, *Agrostis stolonifera*, *Plantago coronopus* subsp.

coronopus.

- moins abondants : *Anthoxanthum ovatum*, *Lolium perenne*, *Potentilla reptans*, *Rumex crispus*, *Cyperus longus*, *Echium plantagineum*, *Lotus subbiflorus* subsp. *subbiflorus*, *Lotus ornithopodioides*, *Centaurium tenuiflorum* s. l., *Juncus bufonius*, *Cotula coronopifolia*, *Plantago bellardii* subsp. *bellardii*, *Tolpis barbata*, *Kicksia commutata* subsp. *commutata*, *Centaurea napifolia*, *Bellardia trixago*, *Oenanthe lachenalii*.

Diverses espèces (*Asphodelus aestivus*, *Carthamus lanatus* s. l., *Juncus acutus* subsp. *acutus*, *Rubus ulmifolius*, *Scirpus holoschoenus*), comme précédemment, envahissent cette prairie, mal entretenue.

En début d'automne, dans la prairie, les espèces dominantes sont : *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Mentha pulegium*, *Plantago lanceolata*, *Cynodon dactylon* et *Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides*, tandis que sur les bords (au contact de la base des collines peuplées par une cistaie) abonde *Dittrichia graveolens*.

D. Haies.

Les prairies sont divisées en quelques parcelles, isolées les unes des autres, soit par des clôtures en fils de fer barbelé, soit par des fossés bordés de haies. Celles-ci comprennent les espèces suivantes :

- dominantes : *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Prunus spinosa* (toutes trois caractéristiques des ***Prunetalia spinosae***).
- espèces des maquis : *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Olea europaea*, *Quercus ilex*, *Myrtus communis* subsp. *communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* et *Asparagus acutifolius*.
- quelques *Vitis* sp. en liane.

Au bas de la colline est (en "ubac") s'observent de nombreux ormes (*Ulmus minor*) aux troncs défeuillés (par la graphiose), mais qui donnent de nombreuses repousses atteignant 2 m de haut.

De grands *Quercus ilex* (de 8 à 10 m de haut) croissent au niveau de quelques haies : les photos aériennes de 1985 en montrent cinq, mais en 1991, il n'en subsiste plus que trois. A l'est de la piste, sur des parties un peu plus hautes, poussent deux grands *Pistacia lentiscus*.

Les arbres et arbustes des haies permettent de supposer que les prairies actuelles occupent l'emplacement d'une forêt basse, intermédiaire entre les ***Quercetalia ilicis*** et les ***Pistacio-Rhamnetalia***, et où devaient dominer *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus* et *Rhamnus alaternus*.

E. Fossés de drainage.

Ces fossés, larges d'1,2 m environ et profonds de 10 à 40 cm, présentent, sur leurs bords, un télescopage des groupements, avec les espèces suivantes : *Hordeum marinum* s.l. (3), *Juncus articulatus* (= *J. lamprocarpus*)(2), *Verbena officinalis* (+), *Cichorium intybus* (+), *Holcus lanatus* (+), *Briza minor* (+), *Rumex conglomeratus* (+).

Atteignant le marais dans sa partie nord, ils jouent le **rôle de corridors**, en

permettant l'avancée de la végétation hydrophytique (dulcicole) vers l'étang (saumâtre) et l'extension des *Tamarix africana* à l'extérieur de l'étang.

Végétation hydrophytique.

En mai 1991, les fossés remplis d'eau portaient une végétation flottante dominée par *Ranunculus ophioglossifolius*, avec un grand nombre de pieds de *Cotula coronopifolia, Glyceria fluitans* et de *Callitriche* sp.

Au début de l'été, leur centre, plus ou moins humide, montre un assez grand nombre de taxons, qui ailleurs, là où les plans d'eau sont étendus avec des rives en pente douce, forment des groupements différents. Ici, on a observé :

- très abondants : *Cotula coronopifolia, Cyperus longus, Iris pseudacorus, Sparganium erectum* s. l. (ces trois dernières espèces appartenant au ***Glycerio-Sparganion***).

- moyennement abondants : *Scirpus lacustris* s. l., *Agrostis stolonifera, Dorycnium rectum, Apium graveolens, Rumex crispus, Carex divisa, Carex otrubae, Juncus effusus, Oenanthe fistulosa, Juncus articulatus, Eleocharis palustris* s. l., *Calystegia sepium* subsp. *sepium, Trifolium pratense, Polypogon monspeliensis, Atriplex hastata.*

- peu abondants : *Alisma plantago-aquatica, Typha angustifolia, Galium elongatum.*

A la fin de l'été, sont bien représentés *Plantago major* s. l. et *Echinochloa crus-galli*, tandis que sur le sable asséché (près de la piste) abondent *Xanthium spinosum* et *Polygonum aviculare.*

Tamaris.

Les *Tamarix africana* sont présents, çà et là, dans les fossés, avec beaucoup de petits pieds de 1 à 2 m de haut.

Autour des tamaris de la limite est de l'étang se trouve une végétation complexe, comprenant :

- un manteau difficilement pénétrable à *Rubus ulmifolius*, avec *Juncus acutus* subsp. *acutus* et *Althaea officinalis.*

- un ourlet, composé de *Verbena officinalis, Lathyrus hirsutus, Calystegia sepium* subsp. *sepium, Apium graveolens, Euphorbia pubescens*, avec de jeunes pieds de tamaris.

Plus au sud, des *Phragmites australis* entrent en contact avec les tamaris.

Au nord, de grands *Salix atrocinerea* (de 6 m de haut) se mêlent aux tamaris et leur ombre paraît gêner ces derniers, ainsi que les pieds d'*Althaea officinalis.*

II. Végétation du marais.

A. Groupements herbacés à espèces vivaces.

1. Groupement à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*
(Tableau 2).

Ce groupement, classable dans les ***Scirpetalia compacti*** (classe des

Phragmititi - Magnocaricetea) est très étendu :

- dans des parties qui demeurent inondées longtemps (r. 1 à 3).
- à la lisière des tamaris (r. 4).
- aux endroits découverts (r. 5 à 8), mais là, l'espèce est très broutée.

En plusieurs endroits, entre les touffes de *S. maritimus* subsp. *maritimus*, deux thérophytes sont abondantes : *Cotula coronopifolia* (r.4 à 7) et *Salicornia patula* (r. 8). Il est probable que le pâturage, en éclaircissant les parties aériennes du scirpe, favorise les germinations de ces deux annuelles héliophiles.

2. Groupement à *Juncus subulatus* (Tableau 3).

Ce jonc est intensément consommé par les bovins les années sèches. Ainsi, en 1989, année à fort déficit pluviométrique et à important surpâturage, on n'a observé son groupement qu'à l'état fragmentaire, dans deux situations :

- dans les touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus*, dont les tiges piquantes ont protégé *Juncus subulatus* (Tableau 3).
- dans le chenal, dont la boue très fluide (car gorgée d'eau) empêche la stagnation des bovins.

En 1991, année humide, le pâturage a peu porté sur les peuplements de *Juncus subulatus*, qui est resté bien visible tout l'été et mêlé à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus*.

Les groupements à *J. subulatus* sont habituellement classés dans le ***Juncion maritimi*** (ordre des ***Juncetalia maritimi***, classe des ***Juncetea maritimi***), mais ici l'inclusion dans les ***Phragmititi - Magnocaricetea*** serait peut-être plus judicieuse.

3. Peuplements de *Juncus acutus* subsp. *acutus* (Tableau 4).

Ce jonc piquant forme des touffes en touradons (de 20 à 30 cm de haut à la base des tiges). Ces touffes sont plus ou moins denses (et donc plus ou moins jointives), en fonction des passages des bovins et des feux.

Très eurytope, *J. acutus* subsp. *acutus* est associé à des espèces différentes suivant la topographie et la salinité du substrat. Ainsi, dans ses touffes, on a trouvé de nombreuses espèces.

- Au sud-ouest, avec *J. acutus* subsp. *acutus* se voient : *Althaea officinalis* (3.1), *Inula crithmoides* (2.2), *Elymus pycnanthus* (1), *Carex divisa* (1), *Carex otrubae* (1), *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (1), *Agrostis gigantea* subsp. *gigantea* (1), *Sonchus maritimus* s. l. (1), *Calystegia sepium* subsp. *sepium* (1), *Phragmites australis* (1), *Lotus tenuis* (1), *Potentilla reptans* (+), *Oenanthe fistulosa* (+), *Atriplex hastata* (+), *Rumex crispus* (+).

- Au sud, un transect (Tableau 4), effectué entre le chemin et les tamaris, montre :

  - qu'*Inula crithmoides* disparaît à 6 m du chemin, à cet endroit la salinité commençant à être trop élevée pour sa survie.
  - que *Juncus subulatus* n'a pas ici une grande extension, par suite, sans doute, du fort pâturage.

- Au milieu des tamaris, dans les touffes de *J. acutus* subsp. *acutus* poussent : *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (2), *Polypogon monspeliensis* (2), *Rumex crispus* (1), *Atriplex hastata* (+).

- Plus près du chenal, *Juncus subulatus* est abondant dans les touffes du jonc piquant.

- Près du cordon littoral, *J. acutus* subsp. *acutus* a de nombreuses touffes, où croissent *Inula crithmoides* et *Elymus pycnanthus*.

- Dans la partie nord, ses touffes, très denses (4.2), et donc presque jointives, avec 90 à 100 % de recouvrement, montrent : *Inula crithmoides* (3.2), *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (3.2), *Phragmites australis* (1.2), *Juncus subulatus* (1.2), *Halimione portulacoides* (1.3), *Althaea officinalis* (1.1).

De ces diverses localisations, on peut conclure que la répartition de *Juncus acutus* subsp. *acutus* n'est pas corrélable avec des caractères très précis du sol et est en rapport avec le feu pour favoriser le pâturage. En effet, ses tiges âgées, à pointe très sclérifiée, n'étant pas broutées, les éleveurs mettent feu, de temps à autre, au jonc aigu, ce qui limite son expansion. Sans le feu, par suite de ses caractères végétatifs qui le rendent très compétitif, son extension serait rapide, et en peu d'années, il recouvrirait une grande superficie du marais, gênant les autres espèces et faisant ainsi perdre beaucoup de diversité à la végétation.

Mais *J. acutus* subsp. *acutus* a, aussi, un rôle positif car, les années sèches, où le surpâturage est intense, ses touffes âgées protègent de la dent des animaux de nombreuses espèces, qui peuvent fleurir et fructifier.

Du point de vue phytosociologique, les peuplements de *J. acutus* subsp. *acutus* sont à placer dans les ***Juncetalia maritimi*** (classe des ***Juncetea maritimi***).

4. *Halimione portulacoides*.

Halimione portulacoides (= *Obione portulacoides* = *Atriplex portulacoides*) n'est présent qu'à l'état ponctuel dans la partie nord et nord-ouest du marais, en particulier au contact avec le chemin. Là, un relevé a donné, sur 5 m² linéaire, avec 80 % de recouvrement :

Halimione portulacoides (4.4), *Juncus acutus* subsp. *acutus* (2.2), *Parapholis incurva* (2.3), *Juncus bufonius* (2.3), *Cotula coronopifolia* (1.3), *Polypogon monspeliensis* (1.3), *Salicornia patula* (1.3), *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* (1.1).

Sa rareté est sans doute due à plusieurs causes. Une est le pâturage, car on remarque sa présence dans des touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus*, qui lui assurent une protection. Une autre est l'ancienne expansion des tamaris, dont l'ombre a gêné cette espèce héliophile. Enfin, il n'est pas à exclure que la modification du substrat du marais (devenu très riche en matière organique) le désavantage et favorise d'autres espèces (*Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, *Juncus subulatus* et *Juncus acutus* subsp. *acutus*).

Aussi, dans l'état actuel de ces recherches, nous attribuerons provisoirement au peuplement d'*H. portulacoides* le qualificatif de relictuel.

La place phytosociologique de ce peuplement est dans les ***Limonietalia*** (classe des ***Arthrocnemetea***).

Remarque. En 1970, l'E.I.D. a indiqué, au centre du marais, quelques *Juncus maritimus* (Carte reprise par la Fédération Départementale des Chasseurs de Corse du Sud, 1989),

que, malgré des recherches attentives, nous n'avons pu retrouver. S'il y a eu effectivement des *Juncus maritimus*, ils devaient être déjà relictuels en 1970. Leur disparition depuis cette date est à lier à l'évolution du marais, devenu engorgé en matières organiques et ne subissant plus une forte pénétration de l'eau de mer.

De même, l'absence sur ce site de *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* est, sans doute, en rapport avec la faible salinité du substrat (et peut-être aussi avec sa richesse en matière organique).

B. Groupements à espèces annuelles.

1. Groupement (printanier) à *Cotula coronopifolia*.

Au printemps (en avril et mai), *Cotula coronopifolia* recouvre une grande superficie de l'eau (alors douce) du marais, où ses nombreux capitules forment un magnifique tapis jaune. Par endroits, le recouvrement est de 80 à 95 %. Un relevé a donné :

Cotula coronopifolia (4.5 à 5.5), *Ranunculus velutinus* (+), *Polypogon monspeliensis* (1) et de jeunes pieds de *Juncus subulatus* (1), de *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (1) et de *Salicornia patula* (1). (En juillet 1991, beaucoup de pieds de *Cotula coronopifolia* étaient encore fleuris).

On a aussi observé, en mai, quelques pieds de l'espèce flottante, *Ranunculus sceleratus*, qui est assez rare en Corse.

Cotula coronopifolia, espèce d'origine sud-africaine, a envahi la plupart des zones humides littorales (et pâturées) de la Corse. Son inclusion dans la classification phytosociologique européenne n'est pas évidente. A titre provisoire nous l'incluons dans l'***Heleochloion*** (ordre des ***Cyperetalia fusci***, classe des ***Isoeto - Nanojuncetea***).

2. Groupement (fini-estival) à *Salicornia patula* (Tableau 5).

Il se localise aux endroits suivants : clairières pâturées (r.1), sentiers de passage du bétail (r. 2), chenaux, en arrière du cordon littoral, sur l'abondante matière organique, due surtout aux dépôts de feuilles et de rhizomes de Posidonies (r. 3), zones dénudées, à proximité du chemin du nord de l'étang (r. 4 et 5), et cordon littoral à proximité de la mer (Tableau 7).

Du point de vue phytosociologique, les salicornes annuelles sont incluses dans la classe des ***Thero - Salicornietea***, ordre des ***Thero - Salicornietalia***. *Salicornia patula* fait souvent partie de l'association ***Suaedo maritimae - Salicornietum patulae***.

3. Groupement (estival) à *Crypsis aculeata* (Tableau 6).

Cette espèce, qui a été considérée comme rare en Corse jusqu'à des trouvailles récentes, a ici été observée en deux endroits (PARADIS 1991) : au sud-est et dans la partie centrale du site.

Sud-est. Dans l'angle sud-est, assez près du chemin, près des tamaris abattus, entre les touffes broutées et peu denses de *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, en 1989, on a compté 150 pieds, très petits, de *Crypsis aculeata* (r. 1), sur un sol argileux, noir, fendillé et à superficie irrégulière (par suite des passages des bovins).

Partie centrale. Une centaine de pieds de *C. aculeata* ont été trouvés (en 1989) en deux situations, à proximité des tamaris, en pleine lumière, sur le sol limoneux, riche en matière organique, à mottes (dues aux passages des bovins) et se craquelant. Ces deux petites stations concordent bien avec l'écologie de l'espèce, qui est héliophile, hygro-nitratophile et à tendance halophile (VICHEREK 1973). Du point de vue phytosociologique, ce groupement à *C. aculeata* est-il à inclure dans les ***Crypsidetea aculeatae*** ou dans l'***Heleochloion*** (ordre des ***Cyperetalia fusci***, classe des ***Isoeto - Nanojuncetea***) ?

En 1991, les *Crypsis aculeata* du marais n'ont montré que très peu d'individus. Cela paraît dû à la forte pluviométrie de la première partie de l'année 1991, qui a entraîné :

- une exubérance de la végétation hélophytique (*Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, *Juncus subulatus*), qui, en juillet, ne présentait aucun signe de surpâturage.
- une pullulation des characées, qui, en été, n'étaient pas totalement décomposées et formaient une litière blanche sur le fond du marais, ce qui a vraisemblablement empêché les germinations de l'héliophile *Crypsis aculeata*.

C. Peuplements de *Tamarix africana*.

Très abondants en 1975 (d'après la photointerprétation), les tamaris ont eu leur extension un peu réduite par des abattages et des mises à feu (pour favoriser les groupements herbacés en vue du pâturage, et peut-être aussi pour faciliter les pratiques de démoustication).

Partie centrale du site (au N et au NE).

Là, les tamaris ont une hauteur maxima de 6 à 7 m et un recouvrement inférieur à 70 %, car on les a abîmés. Leurs troncs sont couchés.

Au pied des troncs de *Tamarix africana* on trouve les espèces suivantes : *Juncus acutus* subsp. *acutus*, *Inula crithmoides*, *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, *Halimione portulacoides* et *Althaea officinalis*.

Entre les troncs, abondent :

- des touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus* (de 1 à 1,2 m de haut, et à touradons de 20 à 30 cm), avec *Calystegia sepium* subsp. *sepium*, *Polypogon monspeliensis*, *Carex otrubae*, *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* et quelques *Althaea officinalis*.
- des pieds isolés d'*Althaea officinalis*.
- dans les parties les plus basses, inondées une partie de l'année et à argile noire, *Cotula coronopifolia* (5.5), *Samolus valerandi* (1), *Scirpus cernuus* (+), *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, *Atriplex hastata*, *Polypogon monspeliensis*, *Agrostis stolonifera*, *Apium graveolens*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Galium elongatum*.

A proximité du cordon littoral (partie sud).

Là, les tamaris sont en contact avec le groupement à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus*. Leur recouvrement est important, de l'ordre de 90 %. Un relevé sous eux, sur 100 m², a donné :

Althaea officinalis (+.1), *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (2.3) (ne dépassant pas 0,5 m de haut car brouté), *Juncus acutus* subsp. *acutus*

(2.2), *Atriplex hastata* j. (3.5 et de 10 cm de haut), *Apium graveolens* (1.1), *Agrostis stolonifera* (1.1), *Juncus subulatus* (1.2), *Phragmites australis* (1.2), *Cotula coronopifolia* (1.3), *Elymus pycnanthus* (1.3), *Carex otrubae* (+.1), *Carex extensa* (+.1) et *Samolus valerandi* (+.1).

Dynamique.

Les tamaris ont une très bonne régénération par graines, comme le prouvent les nombreuses plantules observées partout, entre les touffes de *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus*, sur les débris de Posidonies et dans les nombreuses clairières. Les tamaris ont donc un comportement pionnier.

Pour favoriser le pâturage bovin, l'homme, à peu près chaque année, coupe et brûle quelques pieds. Mais, malgré ces traumatismes, les arbres blessés redonnent des rejets.

Ces faits semblent suggérer, que, sans l'homme, la couverture végétale de cette dépression de bord de mer serait une forêt basse à *Tamarix africana*, une telle forêt correspondant à l'édaphoclimax de ce marais.

Ces peuplements appartiennent au ***Tamaricion africanae*** (ordre des ***Tamaricetalia***, classe des ***Nerio - Tamaricetea***).

D. Partie du marais en voie de comblement.

Les chenaux et le sud du marais sont remplis de feuilles et de rhizomes de Posidonies, provenant sans doute, en partie, de leur arrachage lors des tempêtes (et sans doute aussi des dégâts causés par les ancres des bateaux de la baie de Tizzano). Ces dépôts, mêlés à un peu de sable, paraissent être en train de combler le marais.

Sur ce substrat, très riche en matière organique, qui maintient une bonne humidité, a débuté une **succession**, avec des espèces à comportement pionnier :

- espèces vivaces : *Juncus acutus* subsp. *acutus*, *Inula crithmoides*, *Phragmites australis*, *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*.
- espèces annuelles : *Cotula coronopifolia*, *Salicornia patula*, *Polypogon monspeliensis*, *Atriplex hastata*.
- nombreuses plantules et jeunes pieds de *Tamarix africana* (en 1991, beaucoup de petits individus mesuraient de 0,3 à 0,6 m).

III. Végétation du bord de mer.

A. Cordon littoral au sud-est de la colline granitique.

Au sud-est de la butte granitique, le mur (dont se voient quelques pierres sur le cordon) a favorisé la formation du cordon, celui-ci isolant l'ancien étang du reste de la baie de Tizzano.

On observe, depuis la mer jusqu'au marais, **diverses zones** :

- une partie nue, occupée de dépôts de débris de posidonies.
- une ceinture à touffes discontinues de *Juncus acutus* subsp. *acutus*.
- un haut de cordon, occupé par plusieurs types de végétation disposés

en mosaïque :

- plages à *Cynodon dactylon.*
- plages à *Sporobolus pungens.*
- plages à *Parapholis incurva, Plantago coronopus* subsp. *coronopus, Crithmum maritimum, Bromus hordaceus* s. l., avec des *Crithmum maritimum, Euphorbia paralias* et *Lotus cytisoides.* (Là, on a trouvé quelques petits pieds de *Galium verrucosum* var. *halophilum*).
- maquis envahissant (à *Pistacia lentiscus, Phillyrea angustifolia, Olea europaea* var. *sylvestris, Smilax aspera, Rubia peregrina*).
- touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus.*
- partie haute du revers du cordon à *Tamarix africana* et *Pistacia lentiscus,* envahissant une ceinture à *Cynodon dactylon, Hordeum marinum* s.l. (abondant), *Juncus acutus* subsp. *acutus, Carex otrubae, Agrostis stolonifera, Carex extensa, Elymus pycnanthus, Lotus tenuis, Samolus valerandi* et quelques *Althaea officinalis.*
- partie basse du revers du cordon avec beaucoup de *Tamarix africana* aux troncs inclinés vers l'étang et dominant *Juncus acutus* subsp. *acutus, Apium graveolens, Atriplex hastata....*

B. Base de la colline granitique.

La base de la colline montre, du côté de la mer, aux endroits à roche assez altérée et dans les fissures, un groupement mixte, présentant :

- des espèces des ***Crithmo - Limonietea***, telles *Limonium articulatum* (2.2), *Crithmum maritimum* (2.2) et *Lotus cytisoides* (1.1).
- des espèces du marais comme *Juncus acutus* subsp. *acutus* (2.2), *Halimione portulacoides* (3.4) et *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* (+.1).
- une espèce des ***Ammophiletea***, assez ubiquiste, *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa.*
- au printemps, d'autres espèces, telles *Allium subhirsutum, Allium triquetrum, Centranthus calcitrapae* subsp. *calcitrapae, Desmazeria rigida* s. l., *Myosotis discolor* s. l., *Parapholis incurva, Sedum caespitosum, Sedum stellatum, Silene nocturna* subsp. *nocturna* var. *boullui* (Jordan) Fiori et Paol., *Sonchus oleraceus, Trifolium arvense, Trifolium campestre, Umbilicus rupestris, Vicia tenuissima...*

C. Cordon littoral, entre les débouchés temporaires des deux petits "ruisseaux".

Le cordon présente, là, un substrat très riche en matière organique (feuilles et rhizomes de Posidonies, mêlés au sable).

La partie arrière du cordon est occupée par un peuplement jeune de *Tamarix africana* . En avant de ceux-ci s'observent successivement :

- un groupement de 20 m^2 environ de *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (Tableau 2, r. 9).
- un groupement à *Salicornia patula* abondantes (Tableau 5, r. 6).
- un groupement avec un certain nombre de pieds de *Cakile maritima* subsp. *aegyptiaca* et de *Salsola kali* subsp. *kali* (Tableau 7, r. 1). Aux espèces de

ce relevé s'ajoutent *Poa annua, Cotula coronopifolia, Plantago coronopus* subsp. *coronopus, Cerastium glomeratum* et diverses vivaces (jeunes pieds ou plantules de *Juncus acutus* subsp. *acutus, Phragmites australis, Inula crithmoides* et *Tamarix africana*).

D. Cordon littoral, à l'ouest du "ruisseau" le plus occidental.

Là-aussi, le cordon littoral, assez peu élevé, comprend du sable et des débris (feuilles et rhizomes) de Posidonies. L'homme paraît avoir favorisé sa formation en créant un **mur** (dont une partie est visible), s'appuyant sur la colline occidentale (mur sans doute au même rôle que celui s'appuyant sur la colline centrale).

Des *Juniperus phoenicea* colonisent le haut du cordon, tandis qu'en avant, du côté de la baie, abondent des touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus*.

Entre les genévriers et les joncs, des **clairières** montrent, au printemps, les espèces suivantes :

Aetheorhiza bulbosa subsp. *bulbosa* 1, *Arisarum vulgare* subsp. *vulgare* 1, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* 3, *Stellaria media* subsp. *media* 3, *Bellis annua* subsp. *annua* 1, *Geranium rotundifolium* 1, *Ranunculus* sp. 2, *Cerastium glomeratum* 2, *Senecio lividus* +, *Cotula coronopifolia* +, *Poa annua* 1, *Sherardia arvensis* 1, *Anagallis arvensis* +, *Myosotis discolor* subsp. *discolor* +.

Un transect (Tableau 8), disposé juste à l'ouest du débouché du "ruisseau" le plus occidental, montre, en se dirigeant vers le cordon nu :

- une diminution de la taille des touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus* .
- une variation de la composition phytosociologique.

La progression de trois espèces à rhizomes (*Scirpus maritimus* subsp. *maritimus, Elymus pycnanthus, Cynodon dactylon*) est facilitée par l'humidité qu'entretiennent les feuilles et rhizomes de Posidonies, très tassés et épais de 5 à 10 cm au-dessus du sable.

Les relevés r. 2 et r. 3 du tableau 7 montrent la composition phytosociologique des groupements colonisant le cordon en avant des espèces vivaces.

Au bas de la falaise bordant la baie de Tizzano, du côté ouest, des suintements permettent, au printemps, l'existence d'un groupement à *Sagina maritima* (3.5) et *Juncus bufonius* (3.5) avec, en plus : *Bellis annua* subsp. *annua* (1), *Cotula coronopifolia* (1), *Ranunculus muricatus* (1), *Cerastium glomeratum* (1), *Medicago truncatula* (1), *Anagallis arvensis* (1). Ce groupement est classable dans les ***Saginetea maritimae***.

IV. Carte de la végétation du marais et de son pourtour (Fig. 2).

Cette carte a été dessinée sur un agrandissement de la photographie aérienne en couleurs naturelles n° 100 de l'I.G.N. (1990). Les contours, établis d'abord par photointerprétation en bureau, ont été vérifiés sur le terrain en juillet 1991.

Cette carte permet une comparaison avec celle de l'E.I.D. (1970), reproduite

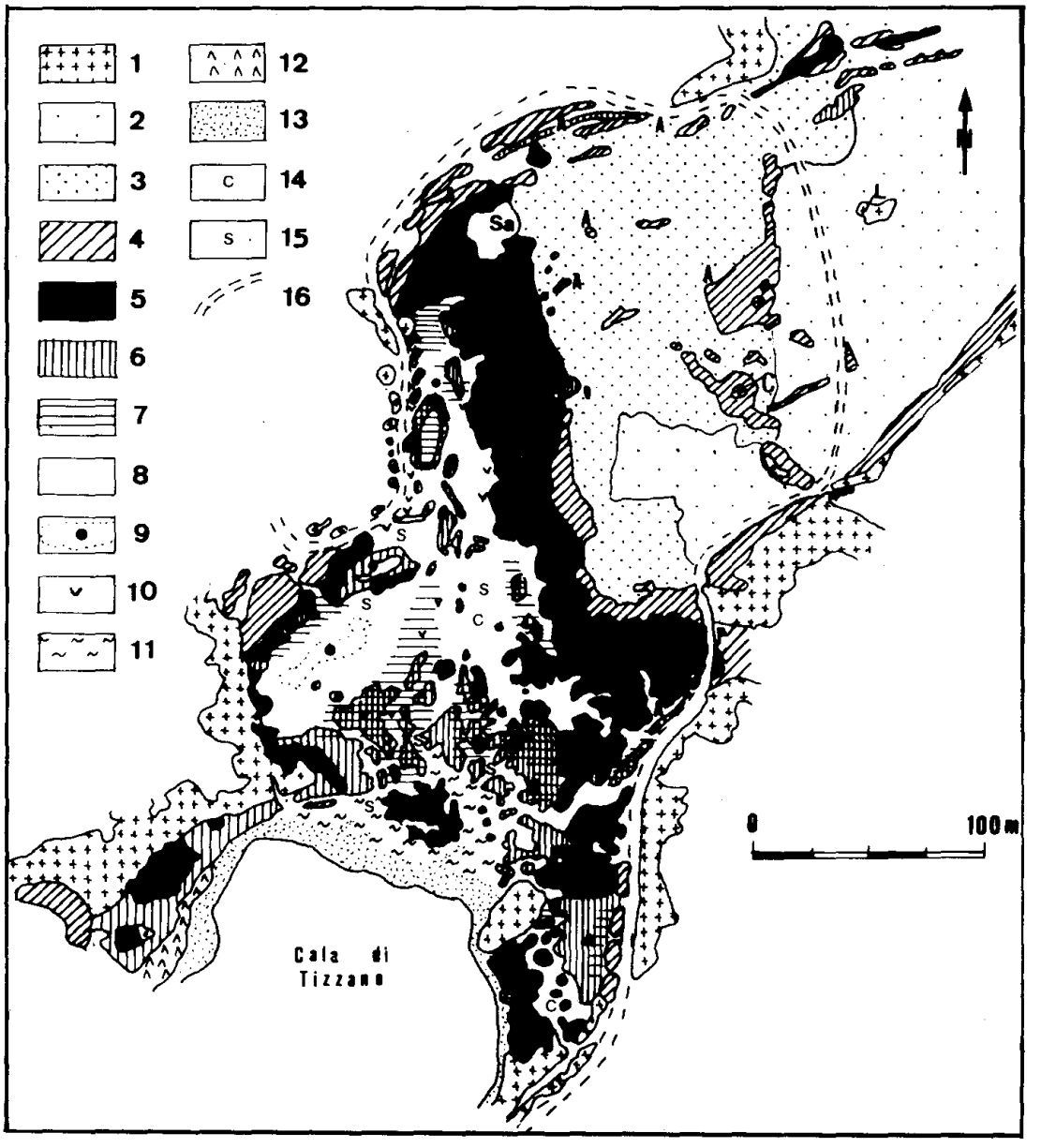

Figure 2. Carte de la végétation du marais de Tizzano et de son pourtour.

1 : Maquis (à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* dominants) des collines et de la butte granitique.

2 : Prairies sur sol très peu inondé au printemps.

3 : Prairies sur sol longtemps inondé au printemps.

4 : Manteau de contact entre les tamaris de bordure du marais et les prairies (du nord et du nord-est) et haies à *Rubus ulmifolius* abondant.

5 : Tamaris (*Tamarix africana*).

6 : *Juncus acutus* en peuplements plus ou moins denses.

7 : *Juncus subulatus* abondant (mais très brouté).

8 : *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* en peuplement dense et dominant. (**N.B.** Ce scirpe couvre presque toute la surface du marais et se trouve aussi avec les deux espèces précédentes)

(voir suite de la légende bas de page suivante)

par la Fédération Départementale des Chasseurs de Corse du Sud (1989) à la page 203 de leur ouvrage.

Contrairement à l'indication "site ayant peu évolué" notée par cet ouvrage, la comparaison des deux cartes montre un grand changement dans la végétation du marais avec, actuellement :

- moins de roseaux (*Phragmites*) sur les bordures.
- moins d'*Halimione portulacoides* (= *Obione portulacoides*).
- plus du tout de *Juncus maritimus*.

De plus, la carte de l'E.I.D. (1970) n'indique pas de *Juncus subulatus*, bien représenté aujourd'hui.

V. Végétation de la dépression située à l'est-nord-est du marais (Tableaux 9 et 10; Fig. 3).

Cette dépression est bien visible sur la photographie aérienne. Son substrat est argilo-tourbeux et inondé une grande partie de l'année. Les bovins la fréquentent.

Schématiquement, sa végétation comprend :

- au centre, une tamariçaie dense, avec cependant quelques petites clairières.
- sur les bords, des prairies.
- entre celles-ci et la tamariçaie, du côté ouest, une zone très pâturée, en voie de dénudation.

A. La tamariçaie, ses clairières et ses bordures.

Les *Tamarix africana* forment un peuplement haut d'environ 5 m, très dense et difficilement pénétrable : troncs très inclinés et enchevêtrés. La base des troncs montre de nombreuses racines aériennes pendantes.

Deux types de groupements sont associés à cette tamariçaie :

- un vivace, monospécifique, à *Scirpus lacustris* s. l. (assez fortement brouté).

---

9 : *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* en peuplement peu dense dans un endroit profond.
10 : *Halimione portulacoides* (en touffes discontinues).
11 : Débris de Posidonies en voie de colonisation par la végétation (peu dense).
12 : Colonisation du sable littoral par *Cynodon dactylon* et *Sporobolus pungens*.
13 : Sable du bord de mer très peu colonisé par la végétation.
14 : Localisation des stations à *Crypsis aculeata* (trouvées en 1989).
15 : Salicorne annuelle *(Salicornia patula)* en peuplements plus ou moins denses.
16 : Chemin (Piste).
A : *Althaea officinalis*, en peuplements plus ou moins denses.
C : Pieds de chênes verts (*Quercus ilex*) dans les haies du NE.
L : Grand lentisque *(Pistacia lentiscus)*.
P : *Phragmites australis*.
Sa : Saules *(Salix atrocinerea)*.

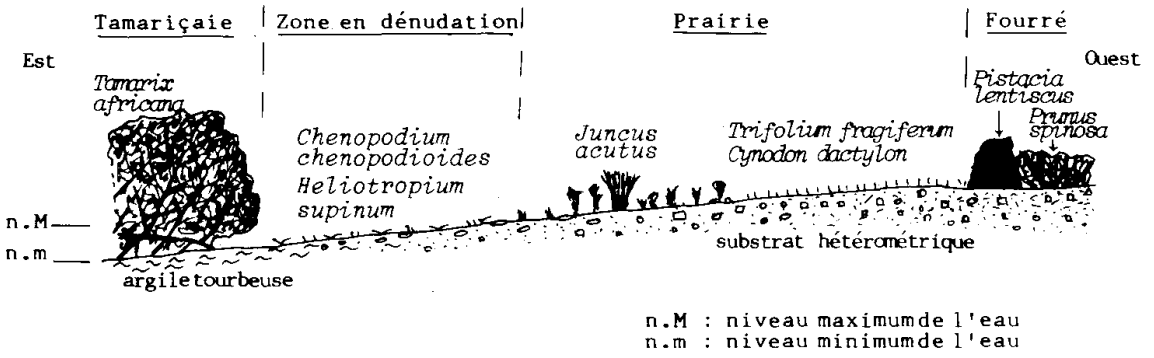

Figure 3. Transect en bordure de la dépression de l'est - nord-est montrant la zone en voie de dénudation (Cf. tableau 10). (*Chenopodium botryodes* = *Ch. chenopodioides*).

- deux thérophytiques (des ***Cyperetalia fusci***), bien développés en septembre et octobre, à *Chenopodium botryodes* (= *C. chenopodioides* (L.) Aellen) et à *Crypsis aculeata*.

C'est aux endroits où le feuillage des arbustes est assez clair (où la lumière atteint relativement bien le sol), que s'étend le groupement à *Chenopodium botryodes* (Tableau 9, rel. 1).

Le groupement à *Crypsis aculeata* (Tableau 9, rel. 2) s'étend dans les clairières véritables, à sol un peu plus tassé (par le passage des animaux).

La bordure est de la tamariçaie montre successivement :

- un groupement à *Scirpus lacustris* s. l. (5.5) avec *Rumex crispus* (+.1), en voie d'envahissement par *Althaea officinalis*. (Ce groupement est classable dans le ***Phragmition***).

- une prairie à *Lotus tenuis, Plantago lanceolata, Potentilla reptans, Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides, Oenanthe lachenalii, Cyperus longus* en voie d'envahissement par *Juncus articulatus* et *Juncus acutus* subsp. *acutus*.

La bordure nord correspond à un écotone entre la tamariçaie et le maquis des collines (à *Myrtus communis* subsp. *communis* et *Pistacia lentiscus*). Cet écotone comprend, de bas en haut, trois ceintures discontinues : à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*, à *Typha angustifolia* s.l. et à *Juncus acutus* subsp. *acutus*.

B. La zone en voie de dénudation du bord ouest (Fig. 3; Tableau 10).

Cette zone est située au contact de la tamariçaie et d'une prairie (elle-même en voie d'envahissement par un fourré à *Pistacia lentiscus* et à *Prunus spinosa*). Le substrat est très hétérométrique (mélange d'argile, de sables, de graviers et de cailloux). Les nombreuses bouses prouvent la stagnation et les passages fréquents des bovins.

La végétation comprend une mosaïque entre un groupement thérophytique dominé par *Chenopodium botryodes* (Tableau 10) et quelques espèces vivaces : *Cynodon dactylon, Eleocharis palustris* s. l., *Trifolium fragiferum* s. l., *Mentha*

pulegium, Lythrum hyssopifolia.

A côté, quelques touffes broutées de *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (avec *Agrostis stolonifera*) font penser qu'anciennement, cette zone en voie de dénudation devait être recouverte d'espèces vivaces hélophytiques.

L'intérêt de cette zone est la présence de la très rare espèce *Heliotropium supinum* (*Boraginaceae*), qui possède ici une nouvelle station, non connue avant cette prospection.

Conclusions

I. Syntaxonomie des groupements.

Les groupements décrits précédemment et quelques autres ponctuels ont été situés dans la classification phytosociologique la plus couramment admise en Europe actuellement.

PHRAGMITITI-MAGNOCARICETEA Klika 1941
- **Scirpetalia compacti** Hejny *in* Holub & al. 1967 em. Riv.-Mart. 1980
  - ***Scirpion compacto-litoralis*** Riv.-Mart. 1980
    - groupement à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus* (tabl. 2)
- **Phragmitetalia** Koch 1926 em. Pign. 1953
  - ***Phragmition*** Koch 1926
    - groupement à *Phragmites australis* (ponctuel)
    - groupement à *Typha angustifolia* (fragment)
    - groupement à *Scirpus lacustris* s. l. (dépression de l'E-NE)
  - ***Glycerio-Sparganion*** Br.-Bl. & Siss. 1942
    - fragment (fossés de drainage)
- **Magno-Caricetalia** Pign. 1953
    - groupement à *Scirpus holoschoenus, Juncus effusus , Dorycnium rectum*

FILIPENDULO-CONVOLVULETEA J.-M. et J. Géhu 1987
- **Convolvuletalia sepium** R.Tx. 1950
  - ***Dorycnion recti*** Géhu J.M. & Biondi E. 1988
    - manteau à *Dorycnium rectum* et *Rubus ulmifolius*

JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. 1952 (= **ASTERETEA TRIPOLII** Westh. & Beeft. 1962)
- **Juncetalia maritimi** Br.-Bl. 1931
  - ***Juncion maritimi*** Br.-Bl. 1931
    - groupement à *Juncus subulatus* (tabl. 3)
  - ***Plantaginion crassifoliae*** Br.-Bl. (1931) 1952
    - groupement à *Inula crithmoides* et *Juncus acutus* subsp. *acutus* (tab. 4; tabl. 8, r. 5-6)
    - groupement à *Elymus pycnanthus* et *Juncus acutus* subsp. *acutus* (tabl. 8, r. 1-3)
    - peuplement à *Juncus acutus* subsp. *acutus* (bords des prairies)

ARTHROCNEMETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943 em. O. de Bolos 1957
Limonietalia Br.-Bl. & O. de Bolos 1957
peuplement à *Halimione portulacoides* relictuel
THERO-SALICORNIETEA Pign. 1953 em. R. Tx. in R. Tx. & Oberd. 1958
Thero-Salicornietalia Pign. 1953 em. R. Tx. in R. Tx. & Oberd. 1958
groupement à *Salicornia patula* (tabl. 5).
ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & Tx. 1943
Isoetalia Br.-Bl. 1931 em. Rivas Goday 1970
Cicendion (Rivas goday 1961) Br.-Bl. 1967
groupement à *Polypogon maritimus* subsp. *subspathaceus* et *Lotus subbiflorus* subsp. *subbiflorus* (ponctuel et non décrit dans cet article mais présent à l'ouest)
Cyperetalia fusci (Klika 1935) Müller-Stoll & Pietsch 1961 em. Rivas Goday 1970
Heleochloion Br.-Bl. 1952
groupement à *Cotula coronopifolia*
groupement à *Crypsis aculeata* (tabl. 6; tab. 9, r. 2)
groupement à *Chenopodium botryodes* (tab. 9, r.1; tab. 10) (dépression de l'E-NE).
SAGINETEA MARITIMAE Westh. & al. 1961
groupement à *Sagina maritima* et *Juncus bufonius*
MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. 1937
groupement à *Cynodon dactylon* et *Plantago lanceolata* (prairie)
groupement à *Trifolium fragiferum* s. l. et *Cynodon dactylon* (prairie)
groupement à *Trifolium resupinatum* et *Hordeum hystrix* (prairie)
NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957
Tamaricetalia Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957 em. Izco & al. 1984
peuplements de *Tamarix africana*
QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieg. 1937
Prunetalia spinosae Tx. 1952
haie à *Rubus ulmifolius* et *Prunus spinosa*
QUERCETEA ILICIS (Br.-Bl. 1947) O. de Bolòs 1968
Pistacio-Rhamnetalia alaterni Riv.-Mart. 1975
maquis à *P. lentiscus* et *Juniperus phoenicea*
Quercetalia ilicis Br.-Bl. (1931) 1936 em. Riv.-Mart. 1975
arbres isolés de *Quercus ilex*

II. Intérêts phytoécologiques de ce marais et de ses environs.

Intérêts floristiques.

Ce marais et la dépression située à l'E-NE montrent les espèces rares suivantes, ce qui leur vaudrait un classement en ZNIEFF de type I :

Heliotropium supinum (seulement quatre autres localités en Corse),
Chenopodium botryodes (une dizaine de localités en Corse),
Ranunculus sceleratus (moins de dix localités en Corse),
Crypsis aculeata (une quinzaine de localités en Corse).

De plus, la base de la colline granitique porte la variété endémique *boullui* (Jordan) Fiori et Paol. de *Silene nocturna* subsp. *nocturna*, qui est rare dans le sud de la Corse.

Intérêts phytocoenotiques.

Les groupements comportant les espèces précédentes sont évidemment rares à l'échelle de la Corse et ceux à *Chenopodium botryodes* et à *Crypsis aculeata* le sont à l'échelle ouest-méditerranéenne.

Les peuplements à *Tamarix africana* (espèce protégée au niveau national), sans être très originaux (pour la Corse), donnent un très bel aspect paysager à ce marais et à ses environs. Il en est de même, au printemps, pour le groupement hydrophytique à *Cotula coronopifolia*.

Le caractère "pédagogique" du marais lui procure un intérêt de premier ordre. On y observe, en effet, d'une manière très spectaculaire :

- les liens entre certains groupements végétaux pionniers et les phénomènes sédimentaires (comblement de la dépression par dépôt de feuilles de Posidonies, dessalinisation du substrat).
- la transition, en fonction de la topographie, entre les groupements dulcicoles et les groupements saumâtres.

Mais, à notre avis, l'intérêt principal de cette localité est son assortiment de groupements, qui la place dans une position intermédiaire entre les milieux très halophiles (du type de ceux bordant la baie de Figari) et les milieux dulcicoles (du type de ceux de la basse vallée du Taravo : marais de Tanchiccia et de Canniccia).

Ces divers caractères phytocoenotiques plaident eux-aussi pour un classement de ce marais et de ses environs dans une ZNIEFF de type I.

Bibliographie

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NEGRE R., 1952.- Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. *C.N.R.S.*, Service de la Carte des groupements végétaux, Montpellier, 297 p.

Carte géologique au 1/80 000, Porto-Pollo Sartène, 1962, *B.R.G.M.*, Orléans.

Carte géologique au 1/250 000, Corse, 1980, *B.R.G.M.*, Orléans.

Carte topographique au 1/25 000, Propriano Golfe de Valinco, 1990.- Carte 4154 OT, *I.G.N.*, Paris.

E.I.D. (Entente Interdépartementale pour la Démoustication, Montpellier) 1970.- Carte phyto-écologique du marais de Tizzano.

Fédération départementale des chasseurs de Corse du Sud, 1989.- Les zones

humides de Corse du Sud, protection, gestion. *Office National de la Chasse*, 266 p.

GAMISANS J., 1985.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse.*Parc Naturel Régional de la Corse*, Ajaccio, 231 p.

GAMISANS J., 1991.- La végétation de la Corse. Compléments au prodrome de la flore corse, annexe 2, *Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève*, 391 p.

GÉHU J.-M., BIONDI E., 1988.- Données sur la végétation des ceintures d'atterrissement des lacs Alimini (Salento, Italie). *Doc. Phytosociol.*, N.S., , Camerino : 353-381.

GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1984.- Schéma synsystématique et synchorologique des végétations phanérogamiques halophiles. *Doc. Phytosoc.*, N.S., VIII, Camerino : 53-70.

I.G.N., 1979.- Photographies aériennes obliques du littoral de la Corse.

I.G.N., 1990.- Photographie aérienne, mission 1990 FD 2A 250 C, photo 100.

PARADIS G., 1991.- *Crypsis aculeata. In* D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse, VII, *Candollea* 46 : 190.

PARADIS G., GÉHU J.-M., 1990.- Description de la végétation d'un pré saumâtre exceptionnel pour la Corse occidentale : Pistigiolo (près de Porto-Pollo, vallée du Taravo). *Doc. Phytosoc.*, N.S., **XII**, Camerino : 1-18.

Plan TERRIER, 1795 - Archives de la Corse, Ajaccio.

RIVAS-MARTINEZ S., COSTA M., CASTROVIEJO S., VALDES E., 1980.- Vegetacion de Donana (Huelva, Espana). *Lazaroa*, **2** : 5-190.

VICHEREK J., 1973.- Die Pflanzengesellschaften der Halophyten und subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. *Vegetace CSSR* A **5** : 200 pp. Praha.

Remerciements

Je remercie la D.R.A.E. (Préfecture de la région de Corse, Ajaccio) qui a accordé en 1991 une subvention couvrant une partie des frais de terrain.

J'exprime également ma reconnaissance à mes amis Georges BOSC, qui a vérifié la détermination de plusieurs espèces, et Christian LAHONDÈRE, qui a étudié les échantillons du genre *Salicornia*.

Numéro du relevé	1
Surface en m²	60
Recouvrement en %	100
Nombre d'espèces	27
Dominantes	
Trifolium fragiferum s.l.	4.5
Cyperus longus	3.5
Cynodon dactylon	3.5
Abondantes	
Polypogon monspeliensis	2.3
Festuca arundinacea s.l.	2.5
Agrostis g./gigantea	2.3
Lotus tenuis	2.3
Carex divisa	2.2
Mentha pulegium	2.3
Autres espèces	
Rumex crispus	1.3
Euphorbia pubescens	1.2
Hordeum marinum s.l.	1.3
Plantago c./coronopus	1.1
Centaurium pulchellum	1.1
Leontodon tuberosus	1.1
Centaurium spicatum	1.1
Cichorium intybus	+.1
Cirsium italicum	+.1
Melilotus sulcata	+.1
Hypochoeris sp.	+.1
Plantago major s.l.	+.1
Ranunculus sardous	+.1
Bromus hordaceus s.l.	+.1
Juncus articulatus	+.1
Potentilla reptans	+.1
Verbena officinalis	+

Tableau 1. Prairie sur sol humide.

Numéros des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Surface en m²	20L	10L	5	10	10	20	10	5	18	
Recouvrement en %	80	80	90	80	80	70	80	80	70	
Hauteur de la végétation (en m)	0,3	.	0,5	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	
Nombre d'espèces	5	5	4	5	7	8	5	4	7	
Nmbre spécifique moyen										5,5
Caractéristique										**P**
Scirpus m./maritim.compactus	3.5	4.5	4.5	3.5	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5	9
Vivaces compagnes										
Phragmites australis	+	2.3	.	.	.	.	.	.	.	2
Juncus subulatus	.	.	.	.	+.1	+.1	3.5	.	.	3
Thérophytes (entre les touffes du scirpe)										
Cotula coronopifolia	.	+.1	1.1	4.5	4.5	3.5	3.4	1.3	2b.3	8
Atriplex hastata	2.1	+.1	1.3	1.1	1.1	1.3	.	.	+	7
Polypogon monspeliensis	.	.	1.3	1.3	2.5	+.1	+.2	2.3	2b.3	7
Salicornia patula	+	.	.	1.1	1.1	+.1	1.3	2.3	1.1	7
Salsola k./kali	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Crypsis aculeata	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	1
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Autres espèces										
Cynodon dactylon	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Inula crithmoides	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Tamarix africana plantules	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	1
Plantago c./coronopus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1

Tableau 2. Groupement à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* fo *compactus*

Localisation des relevés :

r. 1 : dans un chenal, au sud, près du cordon littoral.
r. 2 : face au grand chenal, près de l'embouchure.
r. 3 : sous les tamaris, au centre de l'étang.
r. 4 et r. 5 : près de r. 3, mais plus près du chenal principal (à sec).
r. 6 : au nord du chenal principal.
r. 7 : entre les touffes de *Juncus a./acutus* et de *Juncus subulatus*.
r. 8 : sur le cordon littoral, en avant du peuplement de tamaris.

Numéro des relevés	1	2
Surface en m²	30	10
Recouvrement en %	100	100
Nombre d'espèces	5	5
Caractéristique		
Juncus subulatus	3.2	2.3
Compagnes vivaces		
Juncus a./acutus	2.2	5.5
Inula crithmoides	1.2	.
Halimione portulacoides	1.2	.
Scirpus m./marit. compactus	.	2.3
Autres espèces		
Polypogon monspeliensis	1.3	1.1
Rumex crispus	.	+.1

Tableau 3. Groupement à *Juncus subulatus*.
Les relevés correspondent à plusieurs touffes.

Numéro des touffes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Espèces trouvées dans les touffes																				
Scirpus m./maritimus	2	3	1	2	3	2	3	3	2	1	2	2	1	3	2	1	.	1	1	2
Polypogon monspeliens.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	.	.	1	.	.	+	2
Inula crithmoides	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	.	.
Carex divisa	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex otrubae	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus subulatus	.	.	.	2	1	.	.	2	2	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Atriplex hastata	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+
Rumex crispus	1	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lotus tenuis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus maritimus s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Althaea officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Cotula coronopifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 4. Espèces associées aux touffes de *Juncus acutus* subsp. *acutus*, dans la partie sud du site, depuis le bord du chemin (à gauche), jusqu'à proximité des tamaris (à droite).

Numéros des relevés	1	2	3	4	5	6		
Surface en m²	4	2	16	9	10	80		
Recouvrement en %	40	50	60	30	70	50		
Nombre d'espèces	3	5	4	4	5	12		
Nombre spécifique moyen							4,2 (r.1 à r.5)	
Caractéristique							**P**	**C.R**
Salicornia patula	2.4	2.3	3.5	2.4	2.3	3.4	6	2250
Thérophytes compagnes								
Cotula coronopifolia	1.3	1.3	1.3	1.3	+.1	2a.2	6	420
Polypogon monspeliensis	.	2.3	2.2	1.1	+.1	2a.2	5	795
Atriplex hastata	.	.	.	.	.	2a.1	1	250
Parapholis incurva	.	.	.	.	.	1.2	1	42
Cakile maritima/aegyptiaca	.	.	.	.	.	+	1	3
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	+	1	3
Espèces vivaces des contacts								
Scirpus m./maritimus compactus	2.4	1.3	1.3	2.3	3.5	+	6	1211
Juncus subulatus	.	1.1	.	.	2.2	.	2	291
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	+.2	1	3
Juncus a./acutus j.	.	.	.	.	.	+.2	1	3
Phragmites australis (rampant)	.	.	.	.	.	+	1	3
Halimione portulacoides pl.	.	.	.	.	.	+.1	1	3

Tableau 5. Groupement à *Salicornia patula*

Localisation des relevés :
r. 1 : près des tamaris du Nord.
r. 2 : sur un sentier de passage des bovins, près du chenal.
r. 3 : dans un chenal rempli de débris de Posidonies.
r. 4 : bord du chemin nord, sur une zone dénudée.
r. 5 : à côté du r. 4, mais entre la zone dénudée et le chenal.
r. 6 : sur le cordon litttoral, rive gauche de l'embouchure du chenal.

Numéros des relevés	1	2
Surface en m2	4L	7L
Recouvrement en %	60	50
Caractéristiques		
Crypsis aculeata	2.3	1.3
Salicornia patula	1.3	1.3
Atriplex hastata	2.3	.
Cotula coronopifolia	.	2.3
Espèces des contacts		
Scirpus m./maritimus/compactus	2.3	2.3
Tamarix africana (pl.)	.	+.1

Tableau 6. Groupement à *Crypsis aculeata*

Localisation des relevés :
r. 1 : angle sud-est.
r. 2 : partie centrale.

Numéros des relevés	1	2	3
Surface (m²)	100L	100	40
Recouvrement (%)	20	55	95
Nombre d'espèces	6	14	9
Thérophytes			
Cakile maritima/aegyptiaca	1.1	2b	1
Atriplex hastata	1.1	2a	1
Salsola k./kali	+	1	.
Salicornia patula	1.3	+	.
Parapholis incurva	.	1	3
Polypogon monspeliensis	.	+	2a
Xanthium italicum	.	+	.
Lolium r./rigidum	.	+	.
Hordeum marinum	.	.	1
Cotula coronopifolia	.	.	1
Vivaces			
Sporobolus pungens	1.3	1	3
Cynodon dactylon	1.1	.	.
Polygonum maritimum	.	+	.
Elymus f./farctus	.	+	.
Raphanus raphanistrum/landra	.	+	.
Polygonum aviculare	.	+	+
Plantago c./coronopus	.	+	2b

r. 1 : assez près de l'eau (en rive gauche de l'embouchure du chenal).
r. 2 : assez près de l'eau (en rive droite).
r. 3 : en arrière, en rive droite.

Tableau 7. Relevés sur le cordon littoral.

Numéros des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Distance à partir du cordon (m)	0	2	4	6	8	10	12	16 22
Hauteur maxima végétation (en m)		1,5					0,6	
Touffes de *Juncus a./acutus*	4.2	3.2	3.2	.	4.2	4.2	2.2	.
Elymus pycnanthus	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1	.	.
Atriplex hastata	1.3	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia soldanella	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Piptatherum miliaceum	+	.	.	.	.	.	.	.
Inula crithmoides	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.
Pieds de *Tamarix africana*	.	.	2.1	.	.	2.1	.	.
Végétation basse (entre les touffes de *Juncus acutus*)								
Hordeum marinum s.l.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	2.3	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus s.l.	1.3	.	.	.	.	.	.	.
Cotula coronopifolia	1.1	+.1	+.1	.	.	.	.	.
Plantago c./coronopus	1.1	+	.	+.1	.	.	.	.
Cynodon dactylon	3.4	2.3	+.1	.	1.2	1.2	1.3	.
Atriplex hastata	2.1	1.1	1.1	+.1	.	.	+.1	.
Inula crithmoides	.	+.2	+.1	+.1	1.2	1.2	.	.
Parapholis incurva	.	2.3	1.3	2.3	.	.	.	.
Elymus pycnanthus	.	.	+.1	+.1	2.3	2.3	.	.
Salicornia patula	.	.	+.1	.	.	.	.	.
Sporobolus pungens	.	.	.	1.3	.	.	2.3	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	+.1	.
Salsola k./kali	.	.	.	.	.	.	+.1	.
Scirpus m./maritimus fo *compactus*	.	.	.	.	.	.	1.3	.

Tableau 8 . Transect depuis le cordon à *Juniperus phoenicea* jusqu'à la mer (partie ouest du site).

Numéros des relevés (tableau)	1	2
Numéros des relevés (registre)	R1	R2
Surface (m^2)	5	10
Recouvrement (%)	70	80
Nombre d'espèces	3	2
Caractéristiques des groupements		
Chenopodium botryodes	4.5	1.3
Crypsis aculeata	1.3	5.5
Compagne		
Atriplex hastata	1.3	.

Tableau 9. Groupements thérophytiques de la tamariçaie du N-NE

Numéro du relevé (tableau)	1
Numéro du relevé (registre)	R5
Surface (m^2)	10
Recouvrement (%)	70
Nombre de thérophytes	6
Thérophytes	
- Caractéristique	
Chenopodium botryodes	3.5
- Compagnes	
Atriplex hastata	2a.5
Heliotropium supinum	2a.3
Corrigiola littoralis	2a.3
Crypsis aculeata	1.1
Cotula coronopifolia	1.1
Espèces vivaces (contacts)	
Eleocharis palustris s.l.	2b.4
Cynodon dactylon	+.1
Trifolium fragiferum s.l.	+.1
Rumex crispus	+.1
Mentha pulegium	+.1
Lythrum hyssopifolia	+.1
Plantago c./coronopus	+.1

Tableau 10. Groupement de la zone en voie de dénudation (dépression à l'E-NE du marais).